

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 041 227 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
04.10.2000 Bulletin 2000/40

(51) Int Cl.7: E05B 49/00, B60R 25/00

(21) Numéro de dépôt: 00400891.8

(22) Date de dépôt: 31.03.2000

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 02.04.1999 FR 9904148

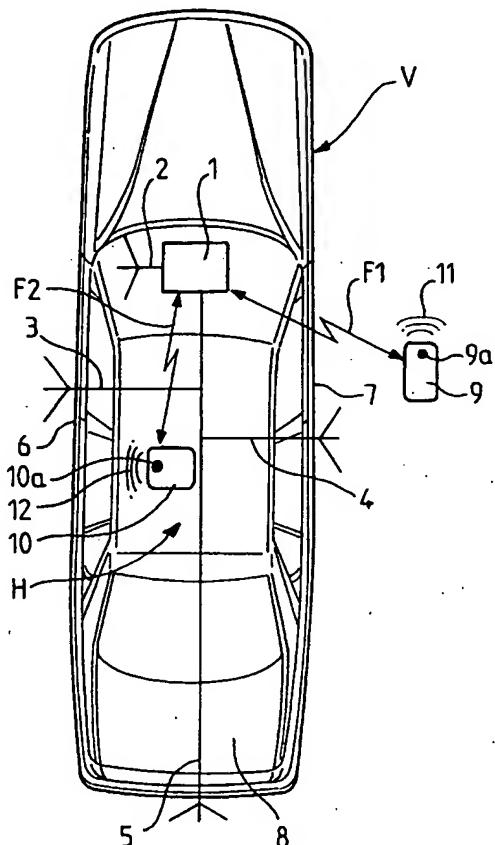
(71) Demandeur: VALEO SECURITE HABITACLE  
94000 Créteil (FR)

(72) Inventeurs:  
• Baudard, Xavier  
75016 Paris (FR)  
• Haydar, Aham  
93230 Romainville (FR)

(74) Mandataire: Abello, Michel  
Cabinet Peusset,  
78, avenue Raymond Poincaré  
75116 Paris (FR)

### (54) Système d'accès dit "mains libres" pour un véhicule automobile, équipé d'un dispositif avertisseur

(57) Système d'accès dit "mains libres" pour un véhicule automobile (V), comportant un moyen d'identification (1) relié à une unité centrale de commande sur le véhicule, pour commander des moyens de verrouillage des ouvrants (3-5) du véhicule, et au moins un identifiant (9, 10) destiné à être porté par un utilisateur et apte à échanger à distance des données avec le moyen d'identification pour autoriser l'accès au véhicule, lorsque l'identifiant a été authentifié par le moyen d'identification, caractérisé par le fait que chaque identifiant (9, 10) est équipé d'un générateur de signal sonore (9a, 10a) qui est apte à engendrer au moins un signal sonore (11, 12) pour signaler à l'utilisateur un état donné de l'identifiant.



**Description**

[0001] La présente invention concerne un système d'accès dit "mains libres" pour un véhicule automobile, comportant un moyen d'identification installé sur le véhicule, au moins un identifiant porté par un utilisateur, et un dispositif avertisseur pour signaler par exemple la présence d'un identifiant dans le véhicule.

[0002] Dans un tel système, un échange à distance de données s'établit entre le moyen d'identification et l'identifiant pour commander les moyens de verrouillage des ouvrants du véhicule, lorsque le moyen d'identification a authentifié l'identifiant. Dans ce type de système, l'utilisateur doit, tout d'abord, pour obtenir l'accès, faire débuter une opération d'identification. Le démarrage de l'opération peut être obtenu par exemple par action sur un bouton de commande situé sur l'ouvrant, ou par une commande à distance, ou éventuellement par un détecteur de présence installé dans l'habitacle du véhicule.

[0003] Généralement, le verrouillage du véhicule est commandé lorsque le conducteur portant un identifiant quitte le véhicule. En effet, lorsque l'identifiant, constitué par exemple par une télécommande équipée d'une carte à puces ou d'un transpondeur disposé dans un badge, une tête de clé ou un porte-clés, s'éloigne d'une distance prédéterminée du véhicule, le moyen d'identification du véhicule ne reçoit plus de signal en provenance de l'identifiant, ce qui provoque la commande d'un certain nombre d'organes du véhicule qui ont pour fonction d'assurer l'immobilisation de ce dernier. Dans des systèmes perfectionnés, le moyen d'identification provoque à la fois le verrouillage des portières d'accès au véhicule, le blocage du mécanisme de direction et l'inhibition des dispositifs d'allumage et d'injection de carburant du moteur du véhicule.

[0004] Un tel système d'accès est généralement efficace pour interdire l'accès du véhicule à une personne non autorisée. Toutefois, dans la pratique, des problèmes peuvent survenir lors de l'utilisation d'un tel système d'accès "mains libres", notamment dans l'utilisation de l'identifiant destiné à être porté par un utilisateur.

[0005] Par exemple, un utilisateur peut oublier un identifiant dans le véhicule, ou bien perdre son identifiant dans le véhicule ou à proximité de ce dernier.

[0006] Il peut également se produire que le conducteur portant l'identifiant quitte le véhicule, alors que celui-ci est toujours en marche, ce qui pourrait provoquer le verrouillage du véhicule alors que celui-ci est toujours en marche, lors de l'éloignement du conducteur.

[0007] Il est également possible de pirater un tel système d'accès, en intercalant un ensemble d'émission-réception entre le moyen d'identification sur le véhicule et l'identifiant porté par l'utilisateur qui s'éloigne du véhicule, cet ensemble d'émission-réception servant en fait de répéteur du signal permettant d'authentifier l'identifiant, et donc d'obtenir l'accès au véhicule, sans la présence de l'utilisateur portant l'identifiant.

[0008] En outre, lorsque la batterie de l'identifiant est

déchargée, l'utilisateur peut se voir contraint à utiliser sa clé pour commander mécaniquement le verrouillage ou le déverrouillage des portières du véhicule.

[0009] Dans le document FR-A-2 700 625, on a proposé un procédé pour détecter l'oubli d'un identifiant à l'intérieur du véhicule. Selon ce procédé, si, après l'ouverture d'une portière ou l'arrêt du moteur, le niveau du signal émis par l'identifiant présent dans l'habitacle du véhicule n'évolue pas et reste sensiblement constant pendant une période prédéfinie, de l'ordre de quelques secondes, l'unité centrale embarquée sur le véhicule active un dispositif d'alerte du véhicule qui génère l'émission d'un signal visuel et/sonore signalant l'oubli de l'identifiant dans le véhicule. Toutefois, un tel procédé est relativement complexe, car il nécessite de calculer l'évolution dans le temps du niveau de puissance du signal en provenance des identifiants et de contrôler cette évolution après chaque ouverture des ouvrants et après chaque arrêt du moteur du véhicule.

[0010] L'invention a pour but d'éliminer l'un au moins des inconvénients précités et de proposer un système d'accès à un véhicule automobile, qui soit fiable et simple à réaliser.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un système d'accès dit "mains libres" pour un véhicule automobile, comportant un moyen d'identification relié à une unité centrale de commande sur le véhicule, pour commander des moyens de verrouillage des ouvrants du véhicule, et au moins un identifiant destiné à être porté par un utilisateur et apte à échanger à distance des données avec le moyen d'identification pour autoriser l'accès au véhicule, lorsque l'identifiant a été authentifié par le moyen d'identification, caractérisé par le fait que chaque identifiant est équipé d'un générateur de signal sonore qui est apte à engendrer au moins un signal sonore pour signaler à l'utilisateur un état donné de l'identifiant.

[0012] Selon une première forme de réalisation, ledit générateur est apte à engendrer un signal sonore d'authentification, en réponse à un signal d'interrogation émis par le moyen d'identification, lorsque l'identifiant a été authentifié par le moyen d'identification. Ainsi, l'utilisateur peut avoir la confirmation que l'ordre de verrouillage ou de déverrouillage a bien été effectué par le système d'accès "mains libres".

[0013] Avantageusement, ledit générateur est apte à engendrer un signal sonore de réveil, lorsque l'identifiant reçoit un signal basse fréquence ou haute fréquence, dont l'amplitude est supérieure à une valeur de seuil prédéterminé. Ainsi, si un pirate introduit un répéteur entre l'identifiant porté par l'utilisateur et le moyen d'identification installé sur le véhicule, l'identifiant engendrera un signal sonore, ce qui pourra alerter l'utilisateur, si celui-ci se trouve à distance du véhicule.

[0014] Selon encore une autre caractéristique, lorsque l'identifiant émet un signal basse fréquence ou haute fréquence, l'unité de gestion sur l'identifiant contrôle le niveau de charge de la batterie de l'identifiant, et si ce niveau est inférieur à un niveau prédétermi-

né, le générateur de l'identifiant est apte à engendrer un signal sonore d'alarme.

[0015] Selon encore une autre caractéristique, lorsque l'unité centrale de commande détecte la fermeture d'au moins un ouvrant du véhicule, le moyen d'identification émet un signal de désactivation dans l'habitacle du véhicule, pour désactiver le générateur de chaque identifiant authentique présent dans le véhicule. Dans ce cas, on peut également prévoir que, lorsque l'unité centrale de commande détecte la fermeture d'au moins un ouvrant du véhicule, le moyen d'identification émet un signal d'activation à l'extérieur du véhicule, pour réactiver le générateur éventuellement préalablement désactivé de chaque identifiant situé à proximité du véhicule.

[0016] Selon une autre caractéristique, lorsque l'unité centrale de commande détecte à la fois la fermeture d'un ouvrant et l'état de marche du véhicule, le moyen d'identification émet un signal d'interrogation à l'extérieur du véhicule, afin que le générateur de chaque identifiant situé à proximité du véhicule réponde en engendrant un signal sonore de présence. Ainsi, si le conducteur du véhicule portant un identifiant quitte le véhicule alors que celui-ci est encore en marche, un signal sonore préviendra le conducteur dès qu'il s'éloigne du véhicule.

[0017] Selon une autre forme de réalisation de l'invention, lorsque l'unité centrale de commande détecte un ordre de verrouillage du véhicule à partir de l'extérieur, le moyen d'identification émet un signal d'interrogation dans l'habitacle du véhicule, afin que le générateur de chaque identifiant présent dans le véhicule réponde en engendrant un signal sonore de présence. Ainsi, l'utilisateur sera averti de l'oubli de l'identifiant dans le véhicule, avant qu'il s'en éloigne.

[0018] On peut également prévoir que, lorsque l'unité centrale de commande détecte un ordre de recherche d'identifiant, par exemple sous l'action d'un bouton de commande spécifique dans l'habitacle, le moyen d'identification émet un signal d'interrogation à la fois dans l'habitacle et à l'extérieur du véhicule, afin que le générateur de chaque identifiant présent dans l'habitacle et à proximité du véhicule réponde en engendrant un signal sonore de présence. Ainsi, si l'utilisateur a perdu un identifiant dans le véhicule ou à proximité de celui-ci, le signal sonore de l'identifiant pourra lui permettre de le retrouver.

[0019] Avantageusement, le générateur de signal sonore peut être remplacé par un vibreur apte à engendrer des vibrations et à les transmettre à l'utilisateur qui porte l'identifiant. Par exemple, le vibreur peut être associé à une membrane souple dont les vibrations sont transmises à l'utilisateur qui porte l'identifiant dans une poche ou dans la main.

[0020] De préférence, le signal sonore ou les vibrations diffèrent selon l'état de l'identifiant à signaler à l'utilisateur.

[0021] Pour mieux faire comprendre l'objet de l'inven-

tion, on va en décrire maintenant à titre d'exemple pu-  
rement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation  
représenté sur le dessin annexé. Ce dessin comporte  
une figure unique représentant schématiquement, en  
vue de dessus, un véhicule automobile équipé du sys-  
tème selon l'invention.

[0022] Sur cette figure, on voit un véhicule automobile V comportant une unité centrale de gestion 1 reliée à plusieurs antennes 2 à 5. L'antenne 2 est agencée à l'intérieur de l'habitacle H du véhicule et présente une zone de couverture s'étendant sensiblement dans tout l'habitacle. Les antennes 3 et 4 sont extérieures à l'habitacle du véhicule et situées, par exemple, dans les poignées de portières latérales 6, 7. L'antenne 5 est également extérieure à l'habitacle et s'étend vers l'arrière du véhicule, sensiblement au niveau du hayon de coffre 8. L'antenne 2 est localisée de préférence au niveau du mécanisme de blocage de la colonne de direction.

[0023] Les identifiants 9, 10 se présentent par exem-  
ple sous la forme de badges qui sont en liaison hertzien-  
ne, comme matérialisé par les flèches F1 et F2, avec  
des modules électroniques de communication intégrés  
à l'unité centrale de gestion 1.

[0024] L'unité centrale de gestion 1 comporte géné-  
ralement un microprocesseur et une mémoire program-  
mable pour permettre de mémoriser les codes d'iden-  
tification de chaque identifiant associé au véhicule. En  
outre, ce code comporte un codage du numéro de série  
du véhicule, pour distinguer les signaux entre les diffé-  
rents véhicules.

[0025] L'unité de gestion 1 commande les dispositifs  
de verrouillage électrique des ouvrants du véhicule, ain-  
si que l'immobilisation éventuelle de la colonne de di-  
rection, et l'inhibition des dispositifs d'alimentation en  
carburant et/ou d'allumage du moteur thermique du vé-  
hicule (non représentés). Les moyens de mémorisation  
de l'unité centrale 1 peuvent mémoriser les informations  
relatives à l'état de verrouillage/déverrouillage du véhi-  
cule, ainsi que les valeurs de certains paramètres de  
fonctionnement du véhicule, notamment l'état de mar-  
che du moteur ou le niveau de charge de sa batterie.

[0026] Chaque identifiant 9, 10 comporte également  
une unité électronique de dialogue pour lui permettre de  
communiquer avec les modules électroniques de com-  
munication de l'unité centrale 1. Chaque identifiant com-  
porte, en outre, une batterie, par exemple une pile, pour  
alimenter les circuits électroniques de l'identifiant.

[0027] Dans un exemple de réalisation, l'identifiant  
communique avec l'unité centrale 1, en radiofréquence,  
par exemple à 434 MHz ou 868 MHz, alors que le moyen  
d'identification du véhicule communique, par les antennes  
2 à 5, en basse fréquence, par exemple autour de  
125 KHz.

[0028] Chaque identifiant 9, 10 comporte un généra-  
teur de signal sonore 9a, 10a, pour engendrer un signal  
sonore, comme matérialisé par les lignes d'ondes  
acoustiques 11, 12.

[0029] La figure du dessin annexé illustre le cas où

l'identifiant 10 a été oublié dans le véhicule, après verrouillage des portières. Dans ce cas, l'unité centrale 1 provoque, par l'intermédiaire du moyen d'identification, l'émission d'un signal d'interrogation dans l'habitacle, à basse fréquence, par l'intermédiaire de l'antenne 2, ce qui réveille l'identifiant 10 et provoque la génération du signal sonore 12, permettant à l'utilisateur situé à l'extérieur du véhicule de localiser l'identifiant 10 oublié dans le véhicule.

[0030] Cette même figure illustre le cas où un identifiant 9 a été perdu à proximité du véhicule. Dans ce cas, une touche dédiée à la recherche des identifiants perdus, par exemple au niveau du tableau de bord du véhicule, permet de commander l'émission d'un signal de recherche par l'unité centrale 1, le signal de recherche étant envoyé à la fois par l'antenne 2 dans l'habitacle et par les antennes 3 à 5 à l'extérieur du véhicule, ce qui provoque la génération du signal sonore 11 à partir de l'identifiant 9, pour permettre son repérage.

[0031] Sur la figure, on peut également illustrer le cas où l'utilisateur s'approche du véhicule V, en portant l'identifiant 9, ce qui provoque un échange de données avec l'unité centrale 1, comme matérialisé par la flèche F1, pour permettre l'authentification de l'identifiant 9 et la commande de déverrouillage des ouvrants du véhicule. Lorsque l'identifiant 9 a été authentifié, le générateur 9a engendre un signal sonore 11, pour indiquer à l'utilisateur que le déverrouillage a bien été effectué. Inversement, lorsque l'utilisateur quitte le véhicule, en refermant la portière, un dialogue s'installe entre l'identifiant 9 porté par l'utilisateur et l'unité centrale 1 du véhicule, ce qui provoque la génération du signal sonore 11, du fait de l'authentification de l'identifiant 9, signalant ainsi à l'utilisateur que le verrouillage du véhicule aura bien lieu.

[0032] Bien entendu, le générateur de signal sonore ou bien un vibreur peut être utilisé pour d'autres applications, par exemple pour la détection de toute anomalie transmise à l'unité centrale.

[0033] Avantageusement, le signal sonore émis par chaque identifiant diffère selon l'état dans lequel se trouve l'identifiant, par exemple un bip signale une authentification correcte des identifiants, deux bips signalent le réveil de l'identifiant, trois bips signalent une alarme ou la présence de l'identifiant.

[0034] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs exemples de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y ait nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

#### Revendications

1. Système d'accès dit "mains libres" pour un véhicule automobile (V), comportant un moyen d'identification (1) relié à une unité centrale de commande sur

le véhicule, pour commander des moyens de verrouillage des ouvrants (3-5) du véhicule, et au moins un identifiant (9, 10) destiné à être porté par un utilisateur et apte à échanger à distance des données avec le moyen d'identification pour autoriser l'accès au véhicule, lorsque l'identifiant a été authentifié par le moyen d'identification, caractérisé par le fait que chaque identifiant (9, 10) est équipé d'un générateur de signal sonore (9a, 10a) qui est apte à engendrer au moins un signal sonore (11, 12) pour signaler à l'utilisateur un état donné de l'identifiant, et ledit générateur (9a, 10a) est apte à engendrer un signal sonore d'authentification, en réponse à un signal d'interrogation émis par le moyen d'identification (1), lorsque l'identifiant (9, 10) a été authentifié par le moyen d'identification.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit générateur (9a, 10a) est apte à engendrer un signal sonore de réveil, lorsque l'identifiant (9, 10) reçoit un signal basse fréquence ou haute fréquence, dont l'amplitude est supérieure à une valeur de seuil prédéterminé.
3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que, lorsque l'identifiant (9, 10) émet un signal basse fréquence ou haute fréquence, l'unité de gestion sur l'identifiant contrôle le niveau de charge de la batterie de l'identifiant, et si ce niveau est inférieur à un niveau de seuil prédéterminé, le générateur (9a, 10b) de l'identifiant est apte à engendrer un signal sonore d'alarme.
4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que, lorsque l'unité centrale de commande détecte la fermeture d'au moins un ouvrant (3-5) du véhicule, le moyen d'identification (1) émet un signal de désactivation dans l'habitacle du véhicule, pour désactiver le générateur (10a) de chaque identifiant authentique (10) présent dans le véhicule.
5. Système selon la revendication 4, caractérisé par le fait que, lorsque l'unité centrale de commande détecte la fermeture d'au moins un ouvrant (3-5) du véhicule, le moyen d'identification (1) émet un signal d'activation à l'extérieur du véhicule, pour réactiver le générateur (9a) éventuellement préalablement désactivé de chaque identifiant (9) situé à proximité du véhicule.
6. Système selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que, lorsque l'unité centrale de commande détecte à la fois la fermeture d'un ouvrant (3-5) et l'état de marche du véhicule (V), le moyen d'identification (1) émet un signal d'interrogation à l'extérieur du véhicule, afin que le générateur (9a) de chaque identifiant (9) situé à proximité

du véhicule réponde en engendrant un signal sonore de présence.

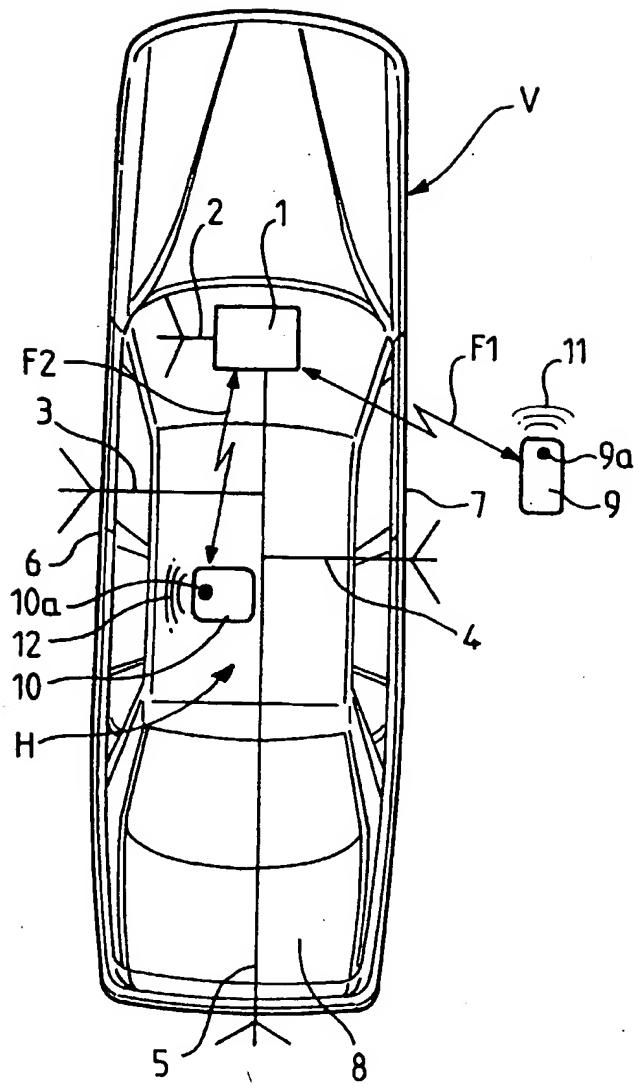
7. Système selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que, lorsque l'unité centrale de commande détecte un ordre de verrouillage du véhicule à partir de l'extérieur, le moyen d'identification (1) émet un signal d'interrogation dans l'habitacle (H) du véhicule, afin que le générateur (10a) de chaque identifiant (10) présent dans le véhicule réponde en engendrant un signal sonore de présence. 5
8. Système selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que, lorsque l'unité centrale de commande détecte un ordre de recherche d'identifiant, par exemple sous l'action d'un bouton de commande spécifique dans l'habitacle (H), le moyen d'identification (1) émet un signal d'interrogation à la fois dans l'habitacle et à l'extérieur du véhicule (V), afin que le générateur (9a, 10a) de chaque identifiant (9, 10) présent dans l'habitacle et à proximité du véhicule réponde en engendrant un signal sonore de présence. 15 20
9. Système selon l'une des revendications 1 à 6, modifiées par le fait que le générateur de signal sonore (9, 10) est remplacé par un vibreur apte à engendrer des vibrations (11, 12) et à les transmettre à l'utilisateur qui porte l'identifiant. 25 30
10. Système selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le signal sonore ou les vibrations (11, 12) diffèrent selon l'état de l'identifiant à signaler à l'utilisateur. 35

40

45

50

55





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 0891

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	DE 197 38 323 C (SIEMENS AG) 4 février 1999 (1999-02-04)	1,8,10	E05B49/00 B60R25/00
A	* colonne 2, ligne 50 - colonne 4, ligne 10; figures 1,2 *	7	
A	EP 0 318 637 A (VDO ADOLF SCHINDLING AG) 7 juin 1989 (1989-06-07)	1,2,9	
	* colonne 2, ligne 22 - ligne 45; figure 1		
A	DE 197 35 658 C (ROBERT BOSCH GMBH) 30 juillet 1998 (1998-07-30)	1,4,7	
	* colonne 1, ligne 65 - colonne 3, ligne 10; figures 1,2 *		
D,A	FR 2 700 625 A (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT) 22 juillet 1994 (1994-07-22)	1,2	
	* page 6, ligne 30 - page 10, ligne 30; figures 1,2 *		
A	DE 196 07 117 A (NSM AG) 28 août 1997 (1997-08-28)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.)
			E05B B60R
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	12 juillet 2000	Meyl, D	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

BEST AVAILABLE COPY

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 0891

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 19738323	C	04-02-1999	FR	2767765 A	05-03-1999
			GB	2332826 A	30-06-1999
EP 318637	A	07-06-1989	DE	3740770 A	15-06-1989
DE 19735658	C	30-07-1998	EP	0897841 A	24-02-1999
			US	5969597 A	19-10-1999
FR 2700625	A	22-07-1994	AUCUN		
DE 19607117	A	28-08-1997	WO	9732097 A	04-09-1997
			EP	0885339 A	23-12-1998

BEST AVAILABLE COPY